

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In The Application Of:
Masaaki OKABAYASHI

Serial No.: Not Yet Assigned

Filing Date: Concurrently Herewith

For: SIGNAL SWITCHING APPARATUS AND
PROGRAM

Examiner: Not yet assigned

Group Art Unit: Not yet assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

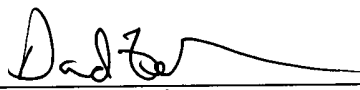
Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-291357, filed on October 3, 2002, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55.

Acknowledgement of the priority document is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Dated: September 30, 2003

Respectfully submitted,

By: 
David L. Fehrman
Registration No. 28,600

Morrison & Foerster LLP
555 West Fifth Street
Suite 3500
Los Angeles, California 90013-1024
Telephone: (213) 892-5601
Facsimile: (213) 892-5454

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 3 日
Date of Application:

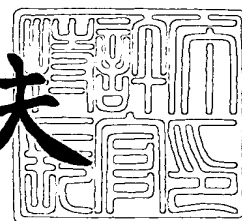
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 9 1 3 5 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 9 1 3 5 7]

出 願 人 ヤマハ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 0 8 1 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 C30780

【提出日】 平成14年10月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G10H 1/00

【発明の名称】 信号切換装置

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 岡林 昌明

【特許出願人】

 【識別番号】 000004075

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号

 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

 【代表者】 伊藤 修二

【代理人】

 【識別番号】 100081880

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡部 敏彦

 【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007065

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9202766

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 信号切換装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のバスから成るミックスバスに入力される複数の信号をバス毎に所望の出力チャンネルに割り当てて出力させる信号切換装置であって、互いに異なる検査信号を発生させる複数の検査信号発生手段と、前記複数の検査信号発生手段により発生された複数の検査信号を前記ミックスバス中の任意のバスにそれぞれ選択的に入力させる検査信号入力手段とを有することを特徴とする信号切換装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術の分野】

本発明は、複数の信号をミックスバスに入力し、バス毎に所望の出力チャンネルに割り当てて出力するミキサ装置等の信号切換装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、下記非特許文献 1 に記載されているような、放送局等で用いられるミキサ装置等の信号切換装置が知られている。この装置では、複数の入力信号を、多数のバスで成るミックスバスに入力してミキシングし、所定の処理を経て、各バスに割り当てた出力チャンネルから出力することができる。また、この装置には一般に、信号が入力されるバスとそのバスの出力チャンネルの割り当ての実際状況が、ユーザの意図に合致しているか否かを事前に確認・検査するために、所定の検査信号を発するオシレータが設けられている。ユーザは、オシレータの検査信号をミックスバスに入力させ、各出力チャンネルから出力される音声を聴くことで、各バス毎の出力チャンネル設定の検査を行うことができる。

【 0 0 0 3 】

【非特許文献 1】

ヤマハデジタルプロダクションコンソール DM 2 0 0 0 の取扱説明書

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような信号切換装置では、複数（例えばL/R）出力チャンネルに対応してそれぞれ出力割り当てされている複数（例えば2本）のバスに、オシレータからの単一の信号を共通に入力させて検査する場合は、それら複数のバスからは同じ信号が出力されるため、各出力チャンネル毎の出力を意識的に区別しながら確認する必要があり、検査が容易でないという問題があった。

【0005】

本発明は上記従来技術の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、複数の出力チャンネルを区別した検査を容易に行うことができる信号切換装置を提供することにある。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために本発明の請求項1の信号切換装置は、複数のバスから成るミックスバスに入力される複数の信号をバス毎に所望の出力チャンネルに割り当てて出力させる信号切換装置であって、互いに異なる検査信号を発生させる複数の検査信号発生手段と、前記複数の検査信号発生手段により発生された複数の検査信号を前記ミックスバス中の任意のバスにそれぞれ選択的に入力させる検査信号入力手段とを有することを特徴とする。

【0007】

この構成によれば、発生した互いに異なる複数の検査信号が、ミックスバス中の任意のバスにそれぞれ選択的に入力され、バス毎に割り当てられた出力チャンネルから出力される。よって、複数の出力チャンネルを区別した検査を容易に行うことができる。

【0008】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0009】

図1は、本発明の一実施の形態に係る信号切換装置の全体構成を示すブロック図である。本装置は、例えば、ミキサ装置として構成される。

【0010】

本装置は、RAM 11、ROM 12、信号処理回路 14、検出回路 15、表示回路 16 及び記憶装置 20 が通信バス 13 を介して CPU 10 にそれぞれ接続されて構成される。さらに、検出回路 15 には操作部 18 が接続され、表示回路 16 には例えば LCD で構成される表示部 19 が接続されている。信号処理回路 14 には、各種信号を入力、出力するための入出力インターフェイス (I/F) 17 が接続されている。

【0011】

操作部 18 は、各種情報を入力するための複数のスイッチ (不図示) を備え、検出回路 15 は、操作部 18 の各スイッチの押下状態を検出する。表示回路 16 は、表示部 19 に設定画面等の各種情報を表示させる。CPU 10 は、本装置全体の制御を司る。ROM 12 は、CPU 10 が実行する制御プログラムや各種テーブルデータ等を記憶する。RAM 11 は、各種入力情報、各種フラグやバッファデータ及び演算結果等を一時的に記憶する。記憶装置 20 は、フロッピ (登録商標) ディスク等の記憶媒体をドライブし、この記憶媒体には上記制御プログラムを含む各種アプリケーションプログラムや各種データ等が記憶可能である。

【0012】

図 2 は、信号処理回路 14 及び入出力インターフェイス 17 の詳細構成を示す図である。信号処理回路 14 には、バス 1～4 及びステレオバス L、R が設けられ、これらバス群 (本実施の形態では 6 本のバス) で、入力信号をミキシングするミックスバス MB が構成される。このミックスバス MB に信号を入力するための構成要素として、アナログ入力 21、デジタル入力 22、入力割当器 23、入力演算器 24 (1)～24 (10) が設けられ、ミックスバス MB に入力された信号を出力するための構成要素として、出力演算器 25、出力割当器 26、アナログ出力 27、28 が設けられる。アナログ入力 21、デジタル入力 22、アナログ出力 27、28 には、図 1 に示す入出力インターフェイス 17 が該当する。

【0013】

アナログ入力 21 及びデジタル入力 22 からは、それぞれ 5 チャンネルの信号が入力割当器 23 に入力される。入力演算器 24 は、同様の構成のものが入力信

号の最大数分（ここでは10個）設けられる。入力割当器23に入力された入力信号は、入力チャンネル毎に、対応する入力演算器24に入力される。すなわち、1つの入力演算器24には1つの入力信号が入力される。

【0014】

図3は、入力演算器24の内部構成を示す図である。入力演算器24には、イコライザ（EQ）31、遅延器（DL）32、センドレベル調整器33及びスイッチ34が設けられている。イコライザ31は、入力信号の周波数特性を調整する。遅延器32は、入力信号に所定時間の遅延処理を施し、ミックスバスMBへの出力を遅延させる。センドレベル調整器33は、ミックスバスMBに送る信号の音量（減衰量）を調整する。スイッチ34は、ミックスバスMBの各バスに対応して（本実施の形態では6個）設けられ、ミックスバスMBへの出力をバス毎にオンオフする。

【0015】

図2に戻り、各入力演算器24に入力された信号は、各々のイコライザ31、遅延器32、センドレベル調整器33による処理を経て、ミックスバスMBのうち、オン状態となっているスイッチ34に対応するバスに入力される。

【0016】

ミックスバスMBに入力された信号は、ミックスバスMB中のバス数に対応して6チャンネルで出力演算器25に入力される。図示はしないが、出力演算器25には、上記イコライザ31、遅延器32及びセンドレベル調整器33と同様の機能を有する構成要素が、各チャンネル（各バス）に対応して設けられ、各チャンネルの信号が、それらによる処理を経て、出力割当器26に個別に出力される。

【0017】

出力割当器26は、出力演算器25から入力される信号の出力チャンネルを割り当て、アナログ出力27またはアナログ出力28に選択的に出力する。本実施の形態では、例えば、アナログ出力27がL（左）チャンネル、アナログ出力28がR（右）チャンネルとなっている。

【0018】

なお、入力演算器 24 中の各構成要素の状態、及び出力割当器 26 内の出力チャンネルの割り当ては、操作部 18 によって設定される。

【0019】

信号処理回路 14 にはさらに、図 2 に示すように、2 つのオシレータ OSC 1、OSC 2、検査信号切換器 29 及び調整器 30 が設けられる。オシレータ OSC 1、OSC 2 は、互いに異なる検査信号を発生するものであり、オシレータ OSC 1 からの第 1 検査信号は 6 チャンネルのうち 3 チャンネル分が調整器 30 に直接入力され、残り 3 チャンネル分が検査信号切換器 29 に入力される。オシレータ OSC 2 からの第 2 検査信号は、3 チャンネル分すべてが検査信号切換器 29 に入力される。

【0020】

検査信号切換器 29 は、切換スイッチであり、オシレータ OSC 1 からの 3 チャンネル分の第 1 検査信号とオシレータ OSC 2 からの 3 チャンネル分の第 2 検査信号のいずれかを選択的に調整器 30 に出力する。

【0021】

調整器 30 は、オシレータ OSC 1 から入力される第 1 検査信号、並びに、検査信号切換器 29 を介して入力される第 1 または第 2 検査信号を、ミックスバス MB に入力させる。本実施の形態では、オシレータ OSC 1 から調整器 30 に直接入力された 3 チャンネル分の第 1 検査信号は、バス 1、3、ステレオバス L に入力され、L（左）チャンネルの信号の出力経路を検査するために利用される。また、検査信号切換器 29 を介して入力される 3 チャンネル分の検査信号は、バス 2、4、ステレオバス R に入力され、R（右）チャンネルの信号の出力経路を検査するために利用される。なお、第 1、第 2 検査信号をどのバスに入力させるかは、例示したものに限定されない。

【0022】

ただし、調整器 30 には、入力演算器 24 内のセンドレベル調整器 33 及びスイッチ 34 と同様の構成要素が設けられており（図示せず）、これらの設定状態に従って、所望の音量にて所望のバスにのみ検査信号が入力されるようになっている。なお、調整器 30 内の設定及び検査信号切換器 29 の設定については、図

4を用いて後述する。

【0023】

ミックスバスMBに入力された検査信号の出力については、アナログ入力21、デジタル入力22からの入力信号の場合と同様であり、出力演算器25、出力割当器26の設定に従って、アナログ出力27、28から出力される。

【0024】

図4は、オシレータ設定画面の一例を示す図である。本画面は、オシレータ設定モードにおいて表示部19に表示される。同図において、オシレータ・オンオフ41は、両オシレータOSC1、OSC2の起動及び停止を規定する。例えば、オシレータ・オンオフ41がオンに設定されている場合は、両オシレータOSC1、OSC2が起動されてそれぞれ第1、第2検査信号を発生させる一方、オフに設定されている場合は、両オシレータOSC1、OSC2が共に停止される。

【0025】

ウェーブフォーム選択43は、「オシレータOSC1」または「オシレータOSC1／2」の選択により、検査信号切換器29の設定を規定する。すなわち、「オシレータOSC1」が選択されている場合は、検査信号切換器29は、オシレータOSC1から入力される3チャンネル分の第1検査信号を調整器30に出力する一方、「オシレータOSC1／2」が選択されている場合は、検査信号切換器29は、オシレータOSC2から入力される3チャンネル分の第2検査信号を調整器30に出力する。

【0026】

なお、両オシレータOSC1、OSC2が発生する検査信号の種類は、例えば、「サイン波1kHz」というように、波形及び周波数等を任意あるいは複数の中から選択できるものとし、不図示の設定画面においてオシレータOSC1、OSC2毎に設定される。

【0027】

オシレータ・センドレベル42は、調整器30内の不図示のセンドレベル調整器の設定を規定する。すなわち、調整器30に入力され、ミックスバスMBに出

力される第1、第2検査信号の音量（減衰量）を調整する。従って、第1、第2検査信号の音量は、ミックスバスMB中の対応するバス毎に調整可能である。なお、センドレベルは、調整器30に入力される信号について一括して調整してもよい。あるいは、オシレータOSC1、OSC2の直後にセンドレベル調整器をそれぞれ設け、オシレータ毎にセンドレベル調整を行うようにしてもよい。

【0028】

バス出力設定44は、調整器30内の不図示のスイッチの設定を規定する。すなわち、出力先のバスを選択することで、調整器30に入力された第1、第2検査信号の各々について、ミックスバスMB中の対応する各バスに実際に出力するか否かを個別にオンオフ設定することができる。例えば、バス3、4のみが選択されているとき、調整器30からは、バス3には第1検査信号が入力され、バス4には第1または第2検査信号が入力される。

【0029】

かかる構成において、各バス毎の出力チャンネルの割り当ての実際の状況が、ユーザの意図に合致しているか否かを事前に確認する検査処理は、次のようにしてなされる。本実施の形態では特に、2つのオシレータOSC1、OSC2を用いてバス3、4の出力を確認する場合の検査処理を説明する。

【0030】

入力演算器24中の各構成要素や出力割当器26内の出力チャンネルの割り当てをした後、ユーザは、図4のオシレータ設定画面を表示させ、オシレータ・オンオフ41をオンにし、ウェーブフォーム選択43を「オシレータOSC1／2」に設定し、バス出力設定44をバス3、4の選択状態とし、オシレータ・センドレベル42にて音量を適当に調整する。なお、出力割当器26において、ミックスバスMB中のバス3、4の出力チャンネルがそれぞれアナログ出力27、28に割り当てられているものとする。

【0031】

かかる設定においては、オシレータOSC1から調整器30に直接入力される3チャンネル分の第1検査信号のうち、バス3に対応するものだけがバス3に入力される。オシレータOSC1から検査信号切換器29に入力される残り3チャ

ンネル分の第1検査信号は、検査信号切換器29で遮断され、調整器30及びミックスバスMBには入力されない。また、オシレータOSC2から検査信号切換器29に入力される3チャンネル分の第2検査信号は調整器30に入力され、そのうちバス4に対応するものだけがバス4に入力される。

【0032】

そして、バス3から第1検査信号が出力演算器25、出力割当器26を介してアナログ出力27に出力され、バス4から第2検査信号が出力演算器25、出力割当器26を介してアナログ出力28に出力される。ユーザは、アナログ出力27、28からの出力音声を聴くことで、意図の通りの出力チャンネルにて発音されているか否かを確認することができる。特に、第1、第2検査信号が異なる信号であり、出力される音声が異なるため、L/Rチャンネルの出力を同時に且つ的確に確認することが容易である。

【0033】

本実施の形態によれば、互いに異なる第1、第2検査信号を発生させる2つのオシレータOSC1、OSC2を設け、ミックスバスMB中の任意のバスに第1、第2検査信号を選択的に入力させ、出力割当器26における出力チャンネルの割り当てに従って、第1、第2検査信号が音声出力されるようにしたので、L/Rチャンネル毎の出力を意識的に区別しながら確認する必要がなく、検査が容易で誤りも少ない。よって、複数の出力チャンネルを区別した検査を容易に行うことができる。

【0034】

なお、単一の検査信号による検査処理については、ウェーブフォーム選択43を「オシレータOSC1」に設定することで、従来と同様に行うことができる。

【0035】

なお、ミックスバスMB中のバスの本数は、例示した6本に限るものではない。

【0036】

なお、本実施の形態では、L/Rチャンネルを区別して検査を行う場合を例示したが、オシレータの数を増やすことで、同時に検査を行うチャンネル数を3個

以上にすることができる。例えば、LチャンネルとRチャンネルの他にセンターチャンネルがある場合において、バス1、4がLチャンネル、バス2、ステレオバスLがセンターチャンネル、バス3、ステレオバスRがRチャンネルに出力設定されているとする。そして、互いに異なる第1、第2、第3検査信号を発生するオシレータOSC1、OSC2、OSC3を設け、検査信号切換器29及び調整器30の設定により、第1検査信号がバス1、4に、第2検査信号がバス2、ステレオバスLに、第3検査信号がバス3、ステレオバスRに、それぞれ入力されるようにする。これにより、L、センター、Rの3チャンネルを同時に検査することができる。

【0037】

なお、本発明を達成するためのソフトウェアによって表される制御プログラムを記憶した記憶媒体を、本装置に読み出すことによって同様の効果を奏するようにしてもよく、その場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、プログラムコードを電送媒体等を介して供給してもよく、その場合は、プログラムコード自体が本発明を構成することになる。なお、これらの場合の記憶媒体としては、ROM、ハードディスクのほか、光ディスク、フロッピー（登録商標）ディスク等の可搬媒体等を用いることができる。

【0038】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、複数の出力チャンネルを区別した検査を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態に係る信号切換装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】 信号処理回路及び入出力インターフェースの詳細構成を示す図である。

【図3】 入力演算器の内部構成を示す図である。

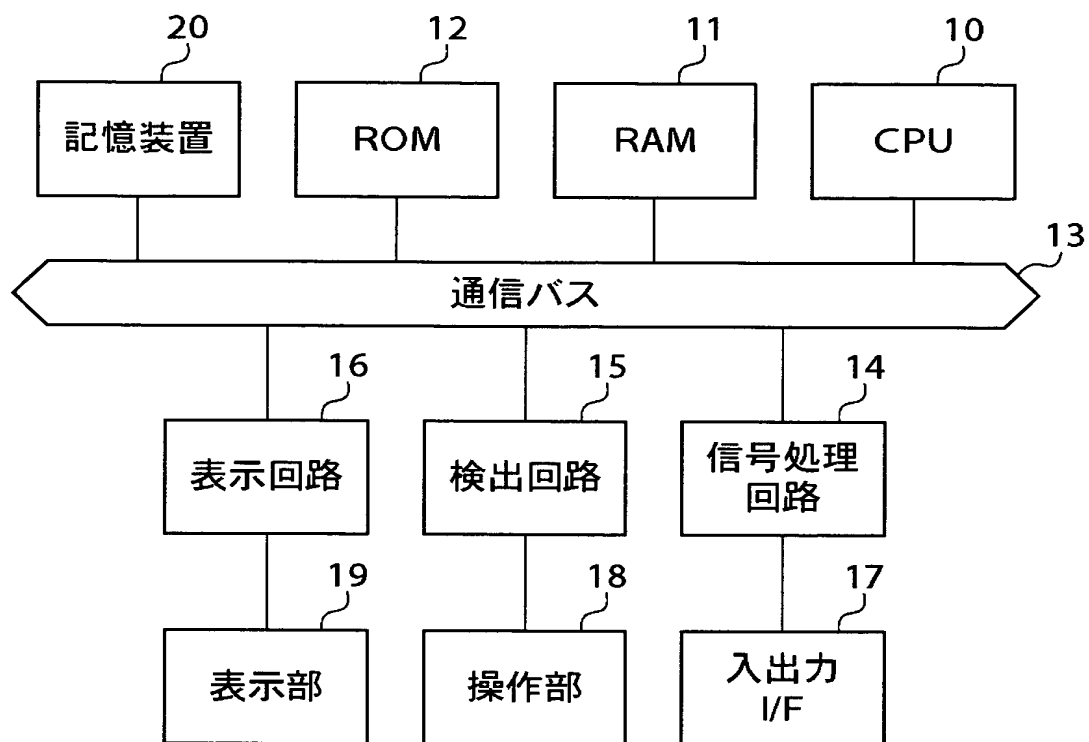
【図 4】 オシレータ設定画面の一例を示す図である。

【符号の説明】

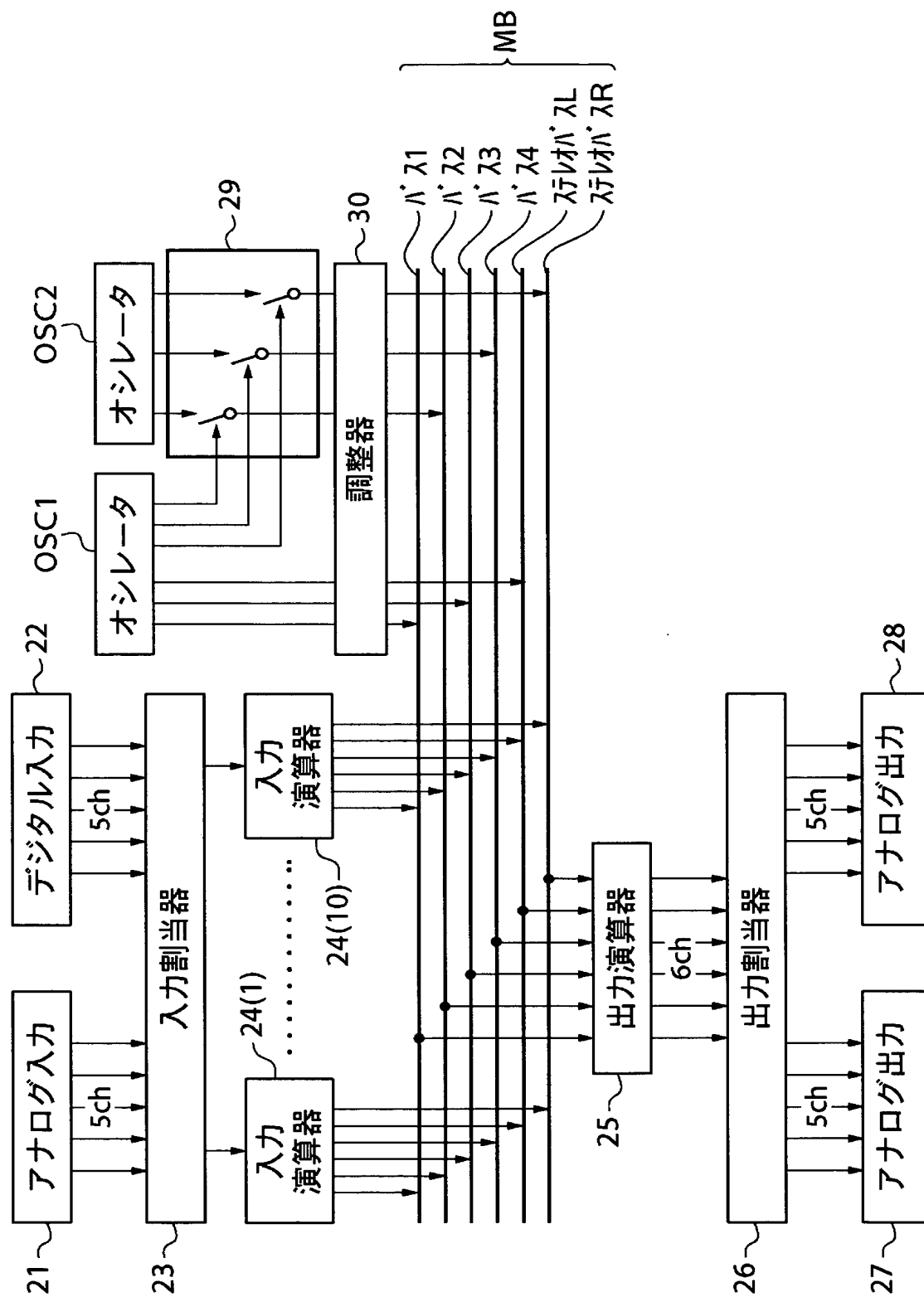
1 4 信号処理回路、 1 0 CPU、 1 8 操作部、 1 9 表示部、
MB ミックスバス、 OSC 1、OSC 2 オシレータ（検査信号発生手段）
、 2 9 検査信号切換器（検査信号入力手段の一部）、 2 6 出力割当器、
2 7、2 8 アナログ出力、 3 0 調整器（検査信号入力手段の一部）

【書類名】 図面

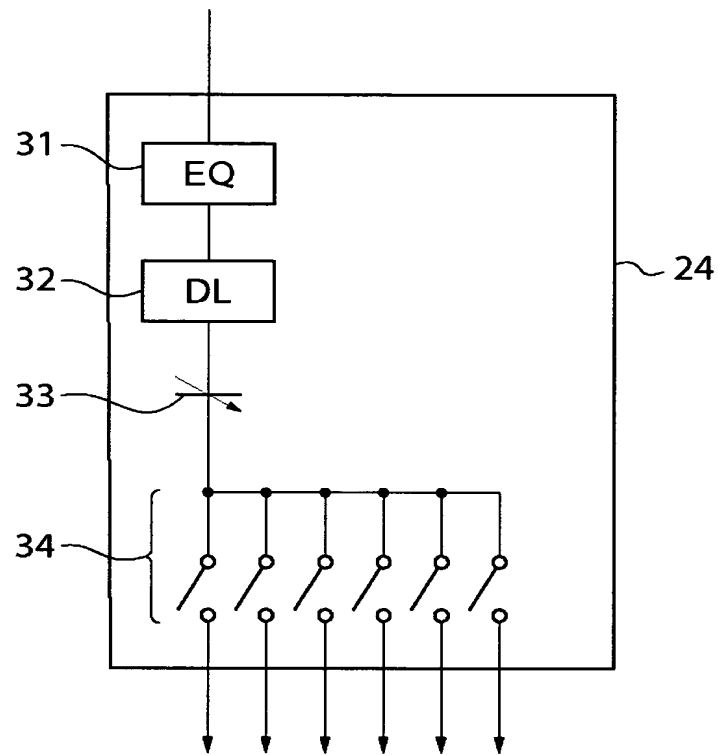
【図 1】



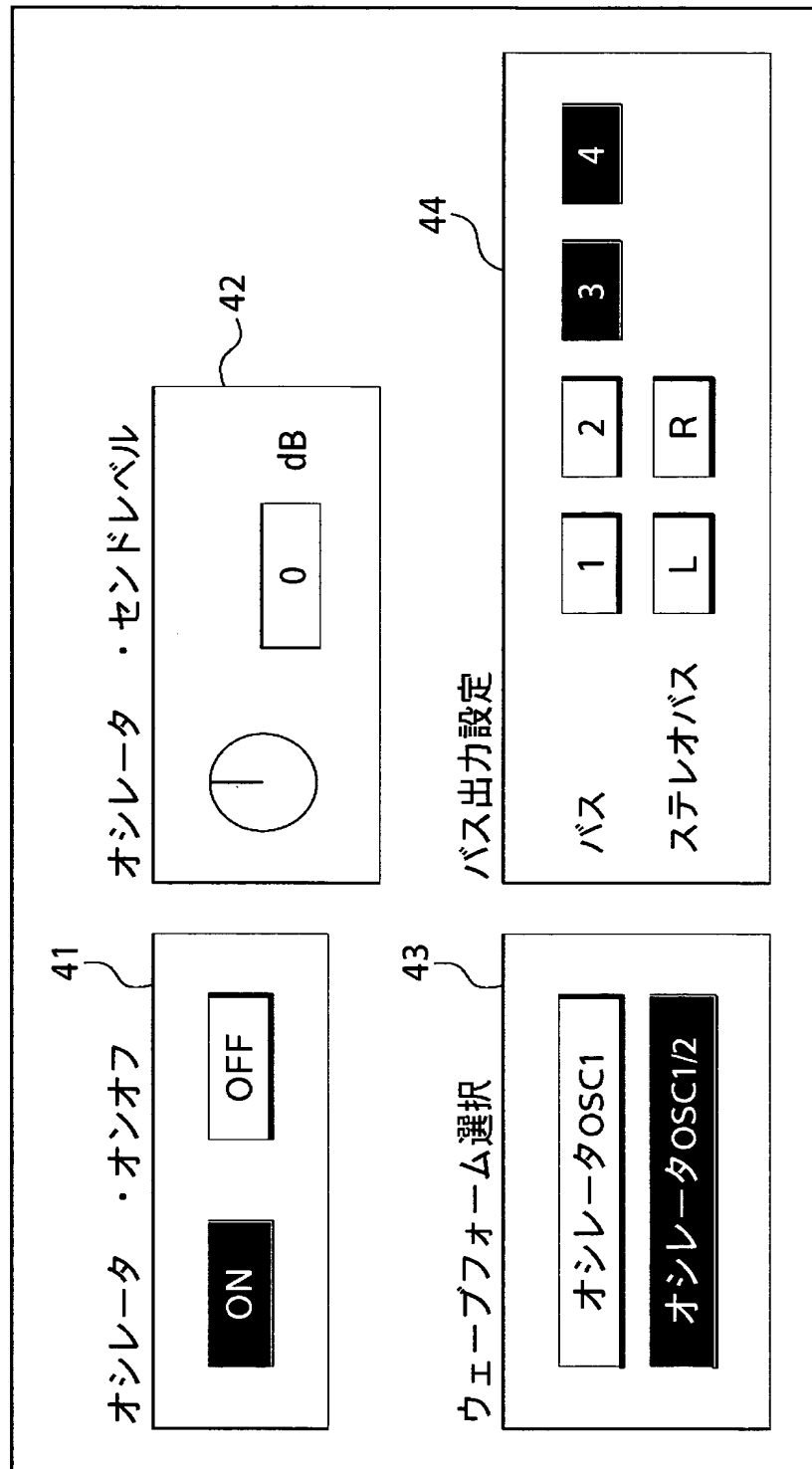
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の出力チャンネルを区別した検査を容易に行えるようにする。

【解決手段】 信号処理回路 14 には、互いに異なる第 1、第 2 検査信号を発生する 2 つのオシレータ OSC 1、OSC 2 が設けられる。ミックスバス MB 中のバス 3、4 の出力チャンネルをアナログ出力 27、28 に割り当てた場合において、オシレータ・オンオフ 41 をオンにし、ウェーブフォーム選択 43 を「オシレータ OSC 1 / 2」に設定し、バス出力設定 44 をバス 3、4 の選択状態とすると、オシレータ OSC 1 からは第 1 検査信号がバス 3 のみに入力され、オシレータ OSC 2 からは第 2 検査信号がバス 4 のみに入力される。そして、バス 3、4 からそれぞれ第 1、第 2 検査信号がアナログ出力 27、28 に出力され、ユーザは、それらの出力音声を聴くことで、意図の通りの出力チャンネルにて発音されているかを確認する。

【選択図】 図 2



特願 2 0 0 2 - 2 9 1 3 5 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 0 7 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号

氏 名

ヤマハ株式会社